



TITLE:

# Bone mineral density in patients with idiopathic pulmonary fibrosis( Abstract\_要旨 )

AUTHOR(S):

Ikezoe, Kouhei

---

CITATION:

Ikezoe, Kouhei. Bone mineral density in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. 京都大学, 2016, 博士(医学)

ISSUE DATE:

2016-03-23

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.k19577>

RIGHT:

許諾条件により本文は2016-09-01に公開

京都大学	博士（ 医 学 ）	氏 名	池 添 浩 平
論文題目	Bone mineral density in patients with idiopathic pulmonary fibrosis (特発性肺線維症患者における骨密度の検討)		
(論文内容の要旨)			
<p>【背景】間質性肺炎患者の骨密度低下については既報で報告されているが、肺移植待機中の重症かつステロイド使用中の患者における報告であり、ステロイド未使用の特発性肺線維症（IPF）患者の骨密度については、これまで評価されていない。また肺疾患では、肺気腫及び慢性閉塞性肺疾患（COPD）患者において骨粗鬆症の合併が多いことが知られているが、IPF においても気腫を合併する症例（Combined pulmonary fibrosis and emphysema；CPFE）が存在する。我々はステロイド未使用の男性 IPF 患者における椎体の骨密度を測定し、骨密度と臨床指標との関連を検討した。</p> <p>【方法】55 例のステロイド未使用男性 IPF 患者と、年齢，body mass index，喫煙歴を適合させた 55 例の肺疾患のない喫煙者（喫煙者コントロール），27 例の若年健常者を研究対象とした。肺野の評価のために施行される胸部 CT を用いて、胸椎骨密度を測定し比較した。通常骨密度測定に用いられる二重エネルギー X 線吸収法（DEXA）では、若年健常者の平均値より 2.5SD 以上低下している場合骨粗鬆症と診断される。これに準じて、CT で測定した胸椎骨密度についても若年健常者の平均値－2.5SD を骨密度低下の基準値とした。IPF 患者については、胸椎骨密度と、臨床的特徴，CT で肺野濃度をデジタル解析した指標との関連を調査した。</p> <p>【結果】IPF 患者の胸椎骨密度は、喫煙者コントロールの骨密度と比べて有意に低下していた（139.9 ± 28.5 mg/mL vs 160.9 ± 39.5 mg/mL，p &lt; 0.01）。15 例（27.2%）の患者の骨密度が、若年健常者の平均骨密度より 2.5SD 以上低下していた。IPF 患者において、骨密度は、CT デジタル解析で評価した気腫容積（emphysema volume；EV），及び気腫容積の全肺野容積における割合（emphysema volume%；EV%）と有意な負の相関を認めた（r = -0.28，p = 0.04，r = -0.39，p &lt; 0.01）。多変量解析にて、EV%は胸椎骨密度の独立した説明因子であった。</p> <p>【考案】本研究では、比較的軽症の、ステロイド治療歴のない IPF 患者でも、喫煙者コントロールと比較して骨密度が低下していることが確認された。また IPF 患者において、骨密度低下と関連が認められたのは疾患の進行を表す線維化の程度ではなく、気腫病変の程度であった。呼吸機能検査における不可逆性の気流閉塞（1 秒量の低下）で定義される、COPD 患者において骨密度が低下することが報告されている。本検討では、呼吸機能検査における気流閉塞の程度は骨密度とは関連しなかった。IPF 患者に気腫を合併した場合、線維化による牽引性気管支拡張のために、COPD 患者で通常みられる呼気時の気道の虚脱が妨げられるため、1 秒量が比較的保たれる。したがって IPF 患者の場合、骨密度低下のリスクを予測するためには、呼吸機能検査における気流閉塞の程度だけでなく、画像における気腫の程度を評価することが重要と考えられる。</p> <p>また本研究では、胸部 CT を用いて胸椎骨密度を測定した。我々は一部の症例について、胸部 CT で測定した胸椎骨密度と、DEXA で測定した腰椎及び大腿骨</p>			

<p>頸部骨密度が良い相関を示すことを確認した。DEXA は骨密度測定及び骨粗鬆症診断の Gold standard であるが、椎体の変形，椎体に重なる構造物の形態的な変化，軟部組織の影響を受けやすい。一方で，CT による骨密度測定では，骨代謝回転の速い海綿骨のみを測定できるので，骨折のしやすさをより正確に評価できることが報告されている。</p> <p>【結論】ステロイド未使用の IPF 患者において，気腫の程度と骨密度低下に有意な関連が認められた。ステロイド未使用 IPF 患者においても一定の割合で骨密度低下が認められ，特に CPFE 患者では注意が必要である。</p>			
<p>（論文審査の結果の要旨）</p> <p>間質性肺炎患者の骨密度低下については既報で報告されているが、ステロイド未使用の特発性肺線維症（IPF）患者の骨密度についてはこれまで評価されていない。本研究の目的は、ステロイド未使用の男性 IPF 患者における椎体の骨密度を測定し、骨密度と臨床指標との関連を検討することである。</p> <p>55 例のステロイド未使用男性 IPF 患者と、年齢，body mass index，喫煙歴を適合させた 55 例の肺疾患のない喫煙者（喫煙者コントロール）、27 例の若年健常者を研究対象とした。肺野の評価のために施行される胸部 CT を用いて、胸椎骨密度を測定し比較した。IPF 患者については、胸椎骨密度と、臨床的特徴、CT で肺野濃度を定量解析した指標との関連を調査した。</p> <p>IPF 患者の胸椎骨密度は、喫煙者コントロールの骨密度と比べて有意に低下していた（p &lt; 0.01）。15 例（27.2%）の患者の骨密度が、若年健常者の平均骨密度より 2.5SD 以上低下していた。IPF 患者において、骨密度は、定量解析で評価した気腫容積（emphysema volume；EV）、及び気腫容積の全肺野容積における割合（emphysema volume%；EV%）と有意な負の相関を認めた（r = -0.28, p = 0.04, r = -0.39, p &lt; 0.01）。多変量解析にて、EV%は胸椎骨密度の独立した説明因子であった。</p> <p>ステロイド未使用の IPF 患者において、気腫の程度と骨密度低下に有意な関連が認められた。</p> <p>以上の研究は IPF 患者における気腫の合併と骨密度低下の関係を見出し、IPF の診療方針に寄与するところが多い。</p> <p>したがって、本論文は博士（ 医学 ）の学位論文として価値あるものと認める。</p> <p>なお、本学位授与申請者は、平成 28 年 2 月 1 日実施の論文内容とそれに関連した試問を受け、合格と認められたものである。</p>			
要旨公開可能日：                      年                      月                      日 以降			